

⑤1

Int. Cl.:

B 21 d, 53/10

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



BEST AVAILABLE COPY

⑤2

Deutsche Kl. 7 c, 53/10

Behördeneigenthum

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 2049 184

⑫

Aktenzeichen: P 20 49 184.3

⑬

Anmeldetag: 7. Oktober 1970

⑭

Offenlegungstag: 13. April 1972

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung einer Wälzlagerhülse

⑥1

Zusatz zu: 2 034 095

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Industriewerk Schaeffler oHG, 8522 Herzogenaurach

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Linz, Leo, 8522 Herzogenaurach

⑤6

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

US-PS 2 743 691

US-PS 2 751 675

US-PS 3 348 511

DT 2049 184

INDUSTRIEWERK SCHAEFFLER OHG
HERZOGENAURACH bei NÜRNBERG

2049184

Pt-Gu/Bi

P 1425

Verfahren zur Herstellung einer Wälzlagerhülse

Im Hauptpatent (Patentanmeldung P 20 34 095.8) wird eine Wälzlagerhülse für ein kombiniertes Radial-Axial-Lager beschrieben, die einen zylindrischen Teil mit einem seitlichen, spanlos angeformten, radial nach außen gerichteten Flansch aufweist, auf dessen Außenfläche zahlreiche nebeneinander angeordnete Vertiefungen angebracht sind, deren auf seine Innenfläche durchgedrückten Erhebungen radiale Planflächen bilden, wobei der zylindrische Teil der Hülse ein Radiallager mit zylindrischen Wälzkörpern aufnimmt und am radialen Flansch eine Laufscheibe für einen Axialkäfig mit einer Anzahl zylindrischer Wälzkörper gegen die radialen Planflächen der durchgedrückten Erhebungen anliegt.

Die vorliegende Erfindung schlägt ein Herstellungsverfahren für eine derartige Wälzlagerhülse vor, das nur geringe Kräfte erfordert. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß

- a) zunächst eine Hülse mit einem radial nach außen gerichteten Flansch gezogen wird, dessen Ende einen axial gerichteten Kragen aufweist,
- b) der Kragen auf einen Dorn mit einem zylindrischen Mantel und einer planen Ringfläche aufgesteckt wird, der am Übergang von der Ringfläche zum Mantel scharfkantig ausgebildet ist und dessen Durchmesser dem Innendurchmesser des Kragens entspricht,

2049184

P 1425

- 2 -

- c) zahlreiche auf einem Kreis angeordnete Stempel, deren Form und Anordnung den durchzudrückenden Vertiefungen entspricht, auf der Außenfläche des Flansches angesetzt und relativ zum Dorn bewegt werden, bis die durchgedrückten Erhebungen an der planen Ringfläche des Dornes anliegen.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der oberen Hälfte der Zeichnung ist eine derartige Wälzlagerhülse im halbfertigen Zustand und in der unteren Hälfte in ihrer endgültigen Form im Schnitt dargestellt. Diese entspricht der Figur 4 der Hauptanmeldung P 20 34 095.8. Für gleiche Teile werden gleiche Bezugszeichen verwendet.

Die Wälzlagerhülse weist einen zylindrischen Teil 7 auf, dessen Innendurchmesser die äußere Laufbahn für ein Radiallager mit zylindrischen Wälzkörpern darstellt. An ihrem einen Ende ist die Hülse mit einem radial nach außen gerichteten Flansch 8 zur Anlage einer Laufscheibe für einen Axialkäfig mit einer Anzahl zylindrischer Wälzkörper versehen. Der radiale Flansch 8 und der Kragen 14 an seinem Ende werden zunächst nur in einer annähernd radialen, etwa S-förmigen Gestalt gezogen. Dies erfordert einen wesentlich geringeren Kraftaufwand als wenn der Flansch 8 plangeschlagen werden müßte. Der Kragen 14 wird nun auf einen Dorn 15 aufgesteckt, dessen zylindrischer Mantel 16 einen Durchmesser hat, der dem Innendurchmesser des Kragens 14 entspricht. Die Ringfläche 17 des Dornes 15 ist plangeschliffen und bildet so einen scharfkantigen Übergang 18 zum zylindrischen Mantel 16. Wenn jetzt die zahlreichen auf einem Kreis angeordneten Stempel 19 auf der Außenfläche des Flansches 8 angesetzt und relativ zum Dorn 15 bewegt werden, so beißt sich die scharfe Kante 18 im Übergang vom Kragen 14 zum Flansch 8 fest. Die kleinen Stempel 19 dringen in den Flansch 8 ein und bilden auf seiner Außenfläche Vertiefungen 13, deren auf die Innenfläche des Flansches durchgedrück-

209816/0543

BAD ORIGINAL

ten Erhebungen an der planen Ringfläche 17 des Dornes 15 zur Anlage kommen und dort zahlreiche Erhebungen 12 mit radialen Planflächen bilden. Auch für diesen Verfahrensschritt werden erheblich geringere Kräfte benötigt, als wenn der Flansch 8 in einer einzigen Verfahrensstufe plangerichtet würde. Außerdem ergibt sich dadurch ohne weitere Maßnahmen die Freistellung 20 am Übergang vom radialen Flansch 8 zum zylindrischen Kragen 14.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Wirksamkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens sind die scharfen Schnittkanten am Dorn 15 und an den kleinen Stempeln 19. Der Werkstoff der Hülse muß von diesen scharfen Kanten angeschnitten werden und darf sich nicht plastisch verformen. Dann sind die erforderlichen Kräfte wesentlich geringer, als wenn der Flansch 8 in einem reinen Tiefziehverfahren plangerichtet werden müßte. Das Nachschleifen der scharfen Kanten des Dornes 15 und der Stempel 19 ist außerordentlich einfach, da nur ihre Stirnflächen überschliffen werden müssen, um wiederum scharfe Schnittkanten zu erhalten.

Patentanspruch

BEST AVAILABLE COPY

Verfahren zur Herstellung einer Wälzlagerhülse nach Patentanmeldung P 20 34 095.8 für ein kombiniertes Radial-Axial-Lager, die einen zylindrischen Teil mit einem seitlichen, spanlos angeformten, radial nach außen gerichteten Flansch aufweist, auf dessen Außenfläche zahlreiche nebeneinander angeordnete Vertiefungen angebracht sind, deren auf seine Innenfläche durchgedrückten Erhebungen radiale Planflächen bilden, wobei der zylindrische Teil der Hülse ein Radiallager mit zylindrischen Wälzkörpern aufnimmt und am radialen Flansch eine Laufscheibe für einen Axialkäfig mit einer Anzahl zylindrischer Wälzkörper gegen die radialen Planflächen der durchgedrückten Erhebungen anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) zunächst eine Hülse mit einem radial nach außen gerichteten Flansch gezogen wird, dessen Ende einen axial gerichteten Kragen aufweist,
- b) der Kragen auf einen Dorn mit einem zylindrischen Mantel und einer planen Ringfläche aufgesteckt wird, der am Übergang von der Ringfläche zum Mantel scharfkantig ausgebildet ist und dessen Durchmesser dem Innendurchmesser des Kragens entspricht,
- c) zahlreiche auf einem Kreis angeordnete Stempel, deren Form und Anordnung den durchzudrückenden Vertiefungen entspricht, auf der Außenfläche des Flansches angesetzt und relativ zum Dorn bewegt werden, bis die durchgedrückten Erhebungen an der planen Ringfläche des Dornes anliegen.

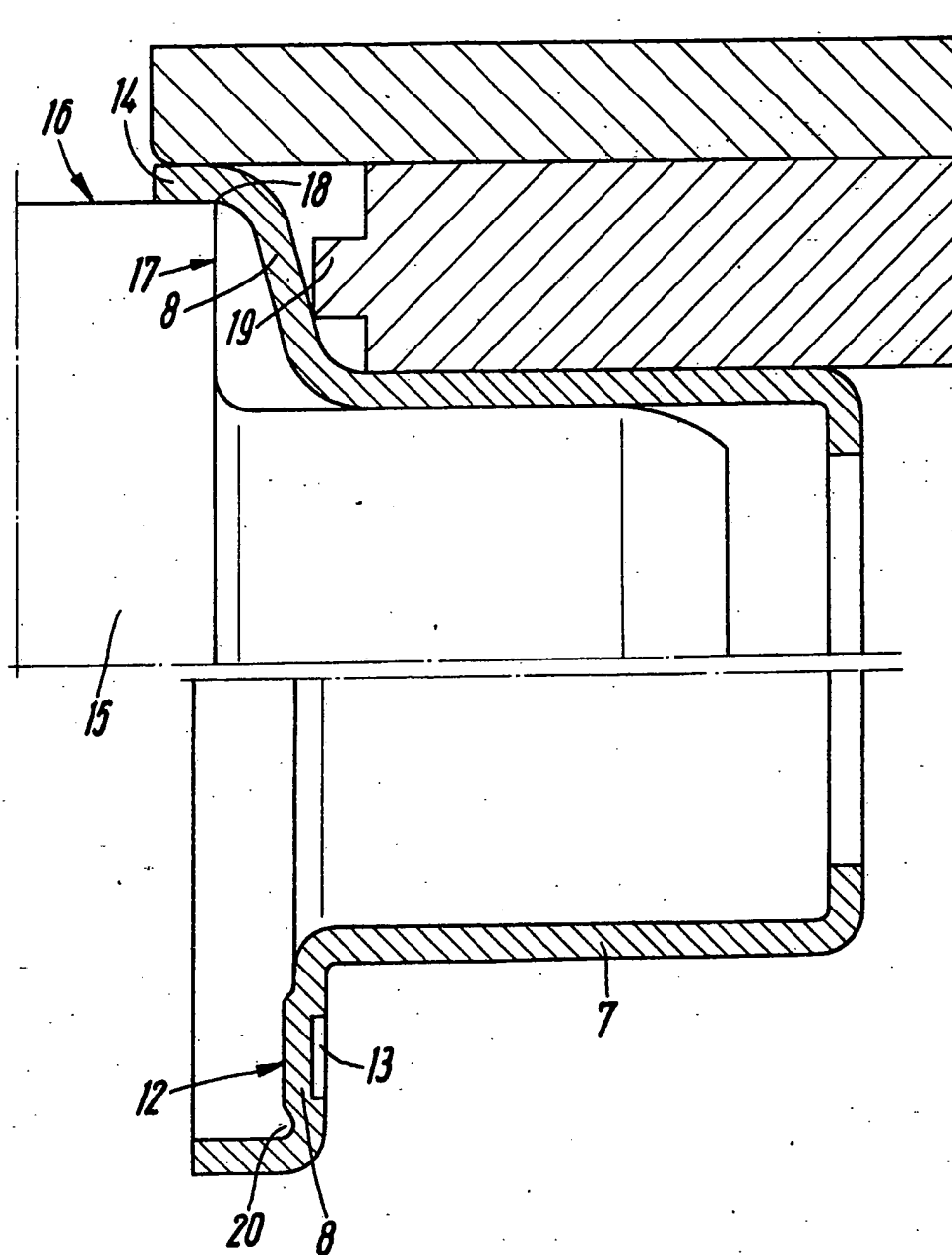
BAD ORIGINAL

2049184

5

BEST AVAILABLE COPY

7 c 53-10 AT: 07.10.1970 OT: 13.04.1972



ORIGINAL INSPECTED

209816/0543